

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-004809

(43)Date of publication of application : 12.01.1983

---

(51)Int.CI. D01F 6/00

---

(21)Application number : 56-101756

(71)Applicant : KANEYAFUCHI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.06.1981

(72)Inventor : YOKOE MASAAKI

NISHI NOBUYUKI

KUBOTA ATSUE

OGAWA TAKAHIRO

KURIOKA SHUNICHIRO

---

## (54) SYNTHETIC FIBER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** Synthetic fibers, having knot-like unevennesses on the surface thereof, and a cross-sectional shape in which plural protruding parts joined in the radial direction, and improved fibrous properties of making a wide range of styles in wigs, good springiness, bulkiness, combing property and reduced variation, etc., and suitable for wigs, etc.

**CONSTITUTION:** A spinning solution consisting of an acrylonitrile copolymer, etc. containing a foaming agent, etc. is spun through a nozzle having a modified cross section in which three or more protruding parts are arranged in the radial or spiral shape to give the aimed synthetic fibers having a cross-sectional shape in which knot-like unevennesses are present on the surface thereof, preferably at the ratio between the maximal diameter in the protruding part and the minimal diameter in the recessed part of 1.5W1.05, and the distance between the peaks of the adjacent protruding parts is in the range of 10W500 $\mu$ , with plural, preferably 3W10 protruding parts joined in the radial direction.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-4809

⑩ Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 01 F 6/00

識別記号

庁内整理番号  
6768-4L

⑬ 公開 昭和58年(1983)1月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤ 合成繊維

⑥ 特 願 昭56-101756

⑦ 出 願 昭56(1981)6月29日

⑧ 発明者 横江雅章

加古川市野口町古大内349-33

⑨ 発明者 西信行

高砂市高砂町沖浜町2-68

⑩ 発明者 窪田篤夫

加古川市尾上町口里370-5

⑪ 発明者 小川孝裕

高砂市時光寺町9番3-203

⑫ 発明者 栗岡駿一郎

神戸市垂水区塩屋北町1丁目23

6-8

⑬ 出願人 鐘淵化学工業株式会社

大阪市北区中之島3丁目2番4号

⑭ 代理人 弁理士 浅野真一

明細書

1. 発明の名称 合成繊維

2. 特許請求の範囲

(1) 繊維表面に節状の凹凸を有し、且つ複数個の突起が放射方向に連接した断面形状を有する合成繊維。

(2) 繊維表面の凹凸の程度が、凸部分の最大繊維径の凹部分の最小繊維径に対する比で1.5～1.05である特許請求の範囲第1項記載の合成繊維。

(3) 隣接する凸部頂点間距離が10μ～500μの範囲である特許請求の範囲第1項記載の合成繊維。

(4) 複数個の突起が8～10個である特許請求の範囲第1項記載の合成繊維。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、表面および断面の改質された合成繊維に関するものである。

本発明の目的は、スタイルビリティ(かつらにした時、巾広いスタイルを作ることができる繊維

性能)が向上し、且つ合成繊維特有のヌメリ感が改良され、さらに腰の強さ、嵩高性、櫛通り等の良好なかつらに適した合成繊維を提供することにある。更に他の目的は艶消し剤を添加せずとも適度に艶が消え、且つ染色したとき鮮明な色調を有するかつらに適した合成繊維を提供することにある。

従来かつら用合成繊維としては、一般にアクリロニトリル系合成繊維(以下、アクリロニトリルをANと称す)、或は塩化ビニル系合成繊維が使用されているが、これらかつら用合成繊維はその素材によつて得意なスタイル分野を有し、例えばカーリースタイルに適した合成繊維或はストレートスタイルに適した合成繊維等に分類されており、人毛の如く巾広いスタイルビリティを有する合成繊維は未だ開発されていないのが現状であつた。

とりわけかつら用合成繊維の改質手段としては断面形状の改質が一般的であり、これまでに円形、梢円形、馬蹄形、まゆ形、リボン形、4つ葉形、星形等各種の断面形状の合成繊維が開発され、実

用に供されていたが、断面改質のみでは人毛の如き巾広いスタイラビリティを有する合成繊維を得る迄には至らなかつた。

本発明者等は、かかるスタイラビリティを向上し得る合成繊維を目標として繊維の表面改質に着目し、鋭意研究した結果、スタイラビリティが向上し、かつ合成繊維特有の金属光沢の消去された合成繊維の開発に成功し、先に特開昭55-

158322、特願昭54-138995にその技術を開示した。

この上記の新規な合成繊維は繊維表面に繊維軸方向に連続した平滑表面部分と凹凸表面部分を有し、該凹凸表面部分が全繊維表面の20~70%を占め、更に凹凸の程度が凸部分の最大繊維径の凹部分の最小繊維径に対する比で1.5~1.05であり、かつ隣接する凸部頂点間距離が10~500μの範囲である表面構造に係るものである(図8、4に表面、断面を示す)。

しかしながら、上記合成繊維は前記した様にスタイラビリティの向上に於いては極めて高い評価

かかるかつら用合成繊維には前記した様に種々の断面があるが、繊維表面については繊維軸方向に微細な小じわが認められるにすぎず、巨視的にはその表面は平滑であり、本発明の合成繊維に認められる節状の凹凸は存在しない。この点が本発明の合成繊維との大なる相異点である。

既に特開昭55-158322、特願昭54-138995に開示した如く、本発明者らは繊維表面にかかる凹凸を有する合成繊維が繊維間のかみを増大し製品かつらの品質に極めて特徴ある効果を生み出すことを見出しました。即ちスタイルのアレンジ性(構成ファイバーのカットなしにブラシなどで種々のスタイルに変えられる性質)、スタイルの保持性(風や動きでスタイルが乱れない性質)およびさか毛の立ち易さ等を著しく向上させ、かかる諸性質の集約として前記したスタイラビリティを著しく向上させることができる。

更に一般のかつら用合成繊維では合成繊維特有の光沢およびヌメリ感を改良するため、無機系或は有機系の艶消剤を添加することが通例であり、

### 特開昭58-4809 (2)

を得ているが、一方では多少嵩高性、櫛通りに難点があり、また平滑表面部がキラキラ光ると云う現象(以下キラッキと称す)が見られた。

本発明者等はこの様な点に鑑み、更に研究を重ねた結果、断面形状に複数個の突起を付与することによつてスタイラビリティ性能を損うことなく、前記した嵩高性、櫛通りおよびキラッキが改良されることを見出し本発明に到達した。

即ち本発明は繊維表面に節状の凹凸を有し、且つ断面形状において放射方向に突起を有する合成繊維を内容とするものである。

本発明に係る合成繊維の表面および断面の走査型電子顕微鏡写真の一例を第1、第2図に示した。図で明らかに様に断面は6ヶの放射状突起を有し、かつ表面に節状の凹凸を有している。第3、第4図には特願昭54-138995に開示した表面および断面の走査型電子顕微鏡写真を示した。一方、通常の湿式紡糸及び溶融紡糸で得られた從来のかつら用合成繊維の表面の1例を第5、第6図に示した。

従つて艶消剤のためダル感の増大はさけられずくすんだ色調になるという欠点を有している。

ところで本発明の合成繊維は、繊維表面に節状の凹凸を有し、且つ断面に放射状の突起を有するという特徴を有し、かかる表面の凹凸および断面の突起により光が乱反射されキラッキが消去されると同時に極めて人毛に近い艶が得られる。従つて、艶消剤を添加する必要がなく染色しても鮮明な色調が保たれる。加えて、本発明の合成繊維は合成繊維特有のヌメリ感がなく好ましい風合を示す。

更に本発明の合成繊維は嵩高性、櫛通りおよび腰の強さに優れている。即ち断面に突起を有することから、繊維間の表面同志の密着性が改良され繊維同志が集束し難くなることによつて嵩高性および櫛通りが改良されるものである。

本発明の合成繊維の凹凸の程度は、凸部分の最大繊維径に対する凹部分の最小繊維径に対する比で1.5~1.05であるのが好ましい。1.05未満の場合には本発明の目的とするスタイラビリティの

向上がる少い。また 1.5 を越える場合は繊維のガサツキ感が過大になり、かつら縫製工程でのもつれ、糸切れ等のトラブルの原因にもなる上、風合上も好ましくない。

凹凸の程度(△)を第7図によつて説明すると、(第7図は繊維の長径に直角の方向から顕微鏡により見た側面の模式図である)△は下式で表わされる。なお  $d_{\max}$  は凸部分の最大繊維径、 $d_{\min}$  は凹部の最小繊維径を示す。

$$\Delta = \frac{d_{\max}}{d_{\min}}$$

更に隣接する凸部頂点間の距離は通常 1.0 μ ~ 5.0 μ の範囲が好ましい。1.0 μ 未満であつても 5.0 μ を越えても凹凸の効果が減少し繊維間のからみが失われ、かつらにした時目的とする特性が得られない。

一方、本発明の合成繊維の断面に於ける突起の数は 3 ~ 10 が好ましい。突起の数が 2 ケの場合には断面の周上に平滑な部分が広くなり、いわゆるキラツキ現象を呈すると共に、かつらの性能と

## 特開昭58-4809 (3)

してはカールの保持性の低下、嵩高性の低下および樹通りの低下がみられ、好ましくない。また突起の数が 10 個を越えると実質的に円形断面に近くなり、そのため繊維の集束性が増加し、樹通りの低下や嵩高性の低下につながり好ましくない。

これらの各突起は必ずしも同面積である必要はないが、製造の容易さ、特性面からは略同面積であるものがよい。

突起の形状については特に規定しないが、円弧状が触感、風合の面から好ましい。また、これらの突起の外に、更に微少な突起を設けることも可能であるが、この場合前記凸凹比に注意を要する。

以上本発明で重要な事は前記した構成要件が全て満足される時のみ効果を發揮し、一つの要件でも欠けると目的の満足すべき合成繊維は得られないことである。

本発明において、突起が放射方向に連接した断面形状は、3 個以上の突起が放射状乃至渦巻状に配管された異型断面ノズルを用い、種々の紡糸方法によつて製造することができる。たとえば発泡

剤又は適当な粒子径の無機剤を繊維中に含有させてもよく、また予め水溶性ポリマーを含有させ、後でこれを溶出させても良い。今一例として AN 系合成繊維の場合の製造方法を以下に示す。

スルホン酸基を有する親水性オレフィン単量体を 0.5 ~ 5 重量% 含有する AN 系共重合体をアセトンに溶解し、紡糸原液となした後、通常の異型断面ノズルを通してアセトン濃度 4.5 % 温度 20 ℃ に保たれたアセトナー水系凝固浴中に筋出する。ついで得られた紡糸糸条を温度 100 ℃ 以上、湿球温度 60 ℃ 以上の混熱風下で乾燥失回復せしめた後、常法の延伸、熱処理を行う。

繊維表面の凹凸の程度はアセトナー水系凝固浴のアセトン濃度、或は浴温度を適宜変更することにより調節が可能である。また断面の突起の数及び形状は異型断面ノズルの形状および紡糸ドラフトにより決まる。

本発明の一例とした AN 系合成繊維の凹凸発現機構は定かではないが、AN 系共重合体の親水性および凝固浴条件の組み合せにより、紡糸時に生

成した無数のキャビラリーが後の乾燥工程で熱融着することにより繊維表面に凹凸が発現するものと考えられる。

なお本発明の合成繊維はその特異な断面および表面構造により、良好な腰の強さ、抗ピル性、ドライカーペット感風合、染色した時の鮮明な色調等の特性を備え、前記したかつら用途以外に、カーペット・毛布等その他の用途に適用して良好な性質を示す。

以下本発明を実施例により更に詳しく説明する。

## 実施例 1

メタクリルスルホン酸ソーダ 2 重量%， AN 5.0 重量%， 塩化ビニル 4.8 重量% からなる AN 系共重合体 ( $\eta_{sp} = 0.20$ ) の 2.8 重量% アセトン溶液を紡糸原液となす (比粘度はジクロヘキサン 2 g/6 溶液 30 ℃)。この紡糸原液を紡糸速度 3 m/分で 5.0 孔の X 型異型断面ノズルよりアセトン濃度 4.5 重量% および温度 20 ℃ のアセトナー水系の凝固浴中に筋出する。

次いで、糸条を 40 ℃ の水洗浴中に導き糸条の

特開昭58-4809(4)

表 - 1

材質	美容評価						光沢 %
	スタイルの 保持性	アレンジ性	さく毛の 立ち易さ	嵩高性	飾通り	風合 感覚	
本発明繊維	4	4	5	5	4	5	9.0
特願昭54-138995	4	5	5	4	3	5	9.0
AN系繊維	2	2	3	5	5	2	8.0
塩化ビニル 系繊維	3	4	2	3	3	3	9.0

(注1) 各品質の評価は専門美容師によるものであり、次の5段階評価で示した。

5…非常に良い。4…良い。3…普通。

2…悪い。1…かなり悪い。

(注2) 光沢は光沢計を用い、繊維の束を入射面と平行に置き、入射角60°、受光角60°での反射率で示した。

(注3) 比較例のAN系合成繊維は第5図に示す如く、表面に微細な軸方向と平行な小じわを有するが、本発明繊維のような凹凸は有していない。また、比較例の塩ビ

水洗を行い、1.50%の予備延伸を行つた後、温度120°Cおよび湿球温度80°Cで乾燥失透回復させ、更に250%熱延伸した後、熱処理を行つ。

この様にして得られた50デニールのAN系合成繊維は図2に示すように、断面形状が放射方向に連続した6ヶの突起を有する。また図1に示すように、繊維表面には節状の凹凸を有し、且つ凹凸の程度は凸部分の最大繊維径の凹部分の最小繊維径に対する比で1.8であり、更に、隣接する凸部頂点間距離は1.00μ～3.00μの範囲であつた。

本発明のAN系合成繊維のかつらにした時の性能を従来の合成繊維と比較すると表-1の通りであり、スタイルラビリティの向上が認められた。また特願昭54-138995の合成繊維に比較してスタイルラビリティに関しては何ら損失なく、キラツキ、嵩高性および飾通りが改良されていた。

なお本発明のAN系合成繊維の光沢は次表に示す通り通常の合成繊維並の光沢を示すが、ダル感はなく、染色したとき鮮明な色調を示した。

系合成繊維（第6図）も同様である。

#### 4. 図面の簡単な説明

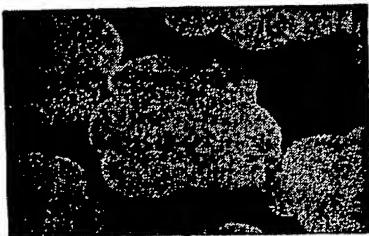
第1～6図は繊維表面および断面の走査型電子顕微鏡写真であり、第1～2図は本発明の合成繊維の表面および断面（第1図は340倍、第2図860倍）、第3～4図は特願昭54-138995の合成繊維の表面および断面（第3図は340倍、第4図860倍）、第5～6図は従来のかつら用合成繊維の表面を示す写真（何れも170倍）である。第7図は本発明の合成繊維を繊維の長径に直角の方向から見た側面の模式図である。

特許出願人 錦糸化学工業株式会社

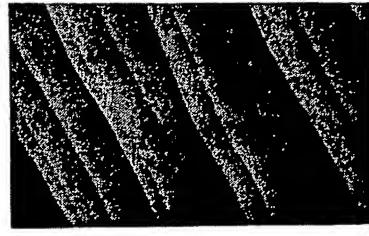
代理人 弁理士 浅野 真一

特開昭58-4809(5)

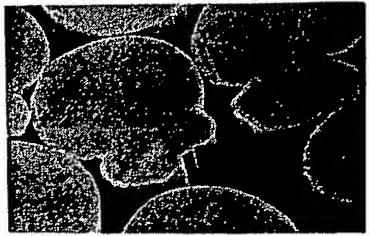
ガ 2 図



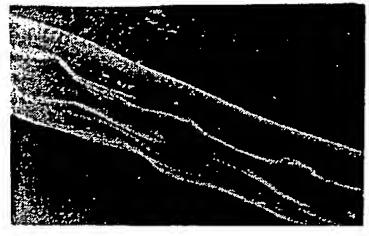
ガ 1 図



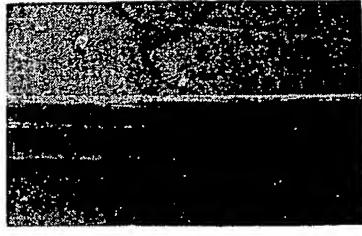
ガ 4 図



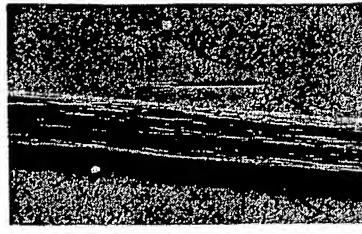
ガ 3 図



ガ 6 図



ガ 5 図



ガ 7 図

